



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 17 046 T2 2005.12.22

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 092 388 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 17 046.2

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 121 349.5

(96) Europäischer Anmeldetag: 10.10.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 18.04.2001

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 29.12.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 22.12.2005

(51) Int Cl.⁷: A61B 5/05

A61B 5/053

(30) Unionspriorität:
29003499 12.10.1999 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Tanita Corp., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:
**Komatsu, Yoshichika, Itabashi-ku, Tokyo, JP;
Sasaki, Yoshitsugu, Itabashi-ku, Tokyo, JP**

(74) Vertreter:
**Müller-Boré & Partner, Patentanwälte, European
Patent Attorneys, 81671 München**

(54) Bezeichnung: **Körperkompositionsmessgerät mit eingebauter Waage**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Messen einer Körperzusammensetzung eines menschlichen Körpers basierend auf einer Messung einer bioelektrischen Impedanz, und noch spezieller auf ein Einstellen einer persönlichen Körperinformation bzw. persönlicher Information eines Körpers in einer Meßvorrichtung zum Messen der Information eines lebenden Körpers für eine zu testende Person basierend auf einer Messung einer bioelektrischen Impedanz. Die Information eines lebenden Körpers beinhaltet unter anderem einen Körperfettprozentsatz, der eine Fettrate relativ zu dem Gesamtgewicht der Person darstellt, und eine Fettmasse, die das Gewicht des Fettes darstellt bzw. repräsentiert.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Es ist bereits bekannt, die Körperkomposition bzw. -zusammensetzung eines menschlichen Körpers von der Messung einer Impedanz eines menschlichen Körpers abzuschätzen. Beispielsweise wurde es in einem Artikel "Assessment of fatfree mass using bioelectrical impedance measurement of the human body", The American Journal of Clinical Nutrition, 41 (4) 810–817, 1985, gefunden. Dieses Prinzip bzw. dieser Grundsatz einer Betätigung kann angewendet werden, um die Fettmasse für eine zu testende Person zu messen. Beispielsweise kann irgendeine Impedanz zwischen äußersten Teilen der Person, wie Händen und Füßen, gemäß einer Meßtheorie mit einer Elektrode mit vier Anschlüssen bzw. Kontakten gemessen werden. Die derart gemessene Impedanz zusammen mit der persönlichen bzw. Personenkörperinformation, wie dem Gewicht, der Größe, dem Geschlecht und dem Alter, der zu testenden Person kann verwendet werden, um die Menge an Körperwasser und die Fettmasse für die Person abzuschätzen. Beispielsweise offenbart die (geprüfte) Patentveröffentlichung H5-49050 ein Gerät zum Messen des Gewichts einer zu testenden Person gleichzeitig mit der Fettmasse. Verschiedene Arten eines Meßgeräts, das ein derartiges Prinzip verwendet, sind bereits auf den Markt gebracht worden.

[0003] Ein Körperkompositionsmeßgerät bzw. ein Meßgerät der Körperzusammensetzung basierend auf einer derartigen Messung der bioelektrischen Impedanz ist in einer derartigen Art und Weise konstruiert, daß Elektroden direkt einen Kontakt mit der Haut einer zu testenden Person hergestellt haben. Dann wird ein sehr kleiner Wechselstrom tatsächlich durch den Körper der Person zum Messen der bioelektrischen Impedanz der Person durchgeleitet. Dann wird

der Körperfettprozentsatz und die Fettmasse für die Person von der gemessenen, bioelektrischen Impedanz und der eingestellten, persönlichen Körperinformation bestimmt. In dieser Hinsicht sind die persönlichen Körperinformationen essentielle bzw. wesentliche Daten und sie werden gewöhnlich eingegeben, bevor die Messungstätigkeit startet bzw. beginnt.

[0004] [Fig. 4](#) der beiliegenden Zeichnungen zeigt ein Beispiel des Falls, wo eine zu testende Person die persönliche Körperinformation in ein konventionelles Körperkompositionsmeßgerät mit einer eingebauten Waage eingibt. Genauer zeigt [Fig. 4\(a\)](#) den Fall, wo die Person vor dem Meßgerät zum Zweck eines Eingabens der persönlichen Körperinformation durch ein Betätigen eines Einstellschalters **88** steht. [Fig. 4\(b\)](#) zeigt den Fall, wo die Person an der Seite des Meßgeräts für denselben Zweck steht. Der Einstellschalter **88** kann irgendein herkömmliches LCD-Tastenfeld und eine Anzeige sein, in welche Daten durch Betätigen des Schalters eingegeben werden, der auf der LCD angezeigt wird.

[0005] [Fig. 5](#) ist ein Flußdiagramm, das eine Sequenz bzw. Folge von Meßschritten für das herkömmliche bzw. konventionelle Körperkompositionsmeßgerät mit einer eingebauten Waage darstellt. In Schritt S11 drückt eine zu testende Person einen Versorgungs- bzw. Leistungsschalter, um das Meßgerät einzuschalten. In Schritt S12 gibt die Person die persönliche Körperinformation, wie Größe, Geschlecht, Alter usw., in das Gerät ein, wie dies in [Fig. 4](#) gezeigt ist. Dann wird in Schritt S13 bestätigt, ob ein Einstellen von der gesamten persönlichen Körperinformation vervollständigt ist oder nicht. Wenn nicht, stellt das Verfahren auf den Dateneingabeschritt zurück. Nach Fertigstellung bzw. Abschluß eines Einstellens der gesamten persönlichen Körperinformation wird eine Nicht-Last-Ausgabe bzw. ein Nullpunkt bestimmt und in einem Wiegeabschnitt der Waage in Schritt S14 gespeichert. Die Betätigungen bzw. Vorgänge, die oben beschrieben wurden, werden durchgeführt, bevor die zu testende Person auf die Waage steigt.

[0006] Wenn die zu testende Person auf die Waage steigt und das Meßgerät die Last detektiert, startet bzw. beginnt das Gerät die Messung des Gewichts der Person in Schritt S15.

[0007] Nach Vollendung der Gewichtsmessung ergreift die Person einen Handgriff, um die bioelektrische Impedanz für die Person in Schritt S16 zu messen. Dann berechnet das Gerät in Schritt S17 den Körperfettprozentsatz oder die Fettmasse für die Person basierend auf der gemessenen, bioelektrischen Impedanz und dem Gewicht, ebenso wie auf der voreingestellten persönlichen Körperinformation. Danach werden die resultierenden Werte auf der Anzeige **88** in Schritt S18 angezeigt.

[0008] Wie oben beschrieben, sollte in dem herkömmlichen Körperfettmeßgerät mit der eingebauten Waage keine Last auf die Waage bis zu der Zeit angewendet werden, wenn die persönliche Körperinformation eingegeben wird und der Nullpunkt oder die Nicht-Last-Ausgabe der Waage bestimmt wird. Deshalb kann nur nach der Vollendung eines Eingebens oder Einstellens der persönlichen Körperinformation durch die Person, die nicht auf die Waage steigt, das herkömmliche Meßgerät arbeiten bzw. funktionieren, um das Gewicht und dann die bioelektrische Impedanz für die Person zu messen.

[0009] Der Weg bzw. die Art eines Eingebens der persönlichen Körperinformation, wie dies in dem herkömmlichen Körperkompositionsmesßgerät mit der eingebauten Waage durchgeführt wird, hat verschiedene Mängel bzw. Schwächen. Unter Bezugnahme erstens auf [Fig. 4\(a\)](#) nimmt in Folge der Tatsache, daß die Person vor dem Meßgerät zum Eingeben derartiger persönlicher Information steht und eine relativ längere Distanz zu dem Einstellschalter **88** hat, die Person unvermeidbar eine unnatürliche Pose ein, wie die Taille zu beugen oder ihren Arm zu strecken. Das führt zu einer großen Last bzw. Belastung, die der Person auferlegt wird, wenn sie eine betagte Person oder ein Kind oder ein Patient ist.

[0010] Dann ist unter Bezugnahme auf [Fig. 4\(b\)](#), da die Person auf der seitlichen Seite des Meßgeräts zum Eingeben der persönlichen Information steht, eine geringere Last bzw. Belastung vorhanden, wie oben beschrieben, die der Person auferlegt wird. Jedoch sollte die Person den Einstellschalter **88** von der lateralen Seite davon beobachten bzw. betrachten. In Anbetracht des für die LCD bestimmten Betrachtungswinkels hat die Person die meiste Sicht, um die LCD an der Position unmittelbar gegenüberliegend oder innerhalb des Winkels von einigen Graden davon versetzt zu beobachten. An Positionen direkt über oder unterhalb der LCD oder an den Positionen lateral oder schräg zu der LCD ist es jedoch für die Person schwierig, die LCD zu beobachten, oder es kann vorkommen, daß die Person überhaupt nicht wahrnehmen bzw. erkennen kann, daß die LCD EIN ist. Dies ist nicht beschränkt auf das Berührungspanel mit der LCD, sondern dasselbe ist für alle übliche LCD zutreffend.

[0011] Demgemäß sollte in dem Fall, wie dies in [Fig. 4\(b\)](#) gezeigt ist, um die persönliche Information einzugeben, die Person ihr Gesicht zu der Position gegenüberliegend der LCD bewegen oder ihren Rücken strecken, um eine bessere Sicht auf die LCD zu bekommen. Ein derartiger Vorgang ist sehr beschwerlich bzw. unbequem für die Person.

[0012] Insbesondere beim Eingeben der Parameter, die abhängig von der testenden Person stark variieren können, wie Größe etc., benötigt es eine längere

Zeitdauer zum Eingeben derselben, und die unnatürliche Haltung, die während dieser Zeitdauer verlangt wird, erlegt selbstverständlich eine größere Last bzw. Belastung der Person auf.

[0013] Zusätzlich besteigt die Person in dem herkömmlichen Körperkompositionsmesßgerät mit der Waage die Waage nach einem Eingeben der persönlichen Körperinformation, wie dies oben beschrieben ist. Folglich kann, wenn irgendeine Abweichung in der Menge an Körperwasser in Folge irgendeiner Bewegung des Körpers unmittelbar vor der Messung erzeugt wird, dies die Messung einer Körperkomposition beeinflussen bzw. beeinträchtigen.

[0014] JP 11113871 offenbart eine Gesundheitsvorsorge-Beratungs- bzw. -Empfehlungsvorrichtung, welche aus einer Wiegeeinheit, auf welcher eine Person steht, und einem Hauptkörperteil konstruiert ist, das mit der Wiegeeinheit über ein Kabel verbunden ist. Eine Impedanz-Meßelektrode ist in jedem eines Halteteils der rechten Hand in dem Hauptkörperteil und eines Lastabstützteils eines rechten Fußes in der Wiegeeinheit zur Verfügung gestellt. Eine Impedanz-Meßelektrode ist auch in einem Halteteil einer linken Hand angeordnet, um für die Körperimpedanz-Meßelektrode geschaltet zu werden.

[0015] Es ist das Ziel bzw. der Gegenstand der vorliegenden Erfindung, ein Körperkompositionsmesßgerät zur Verfügung zu stellen, welches zum Verringern einer Einbringung von Fehlerfaktoren in der Körperkompositionsmessung geeignet ist.

[0016] Dieser Gegenstand wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein Körperkompositionsmesßgerät gelöst, das die Merkmale aufweist, die in Anspruch 1 geoffenbart sind. Bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0017] In Anbetracht des Obigen ist ein Gegenstand bzw. Ziel der vorliegenden Erfindung, ein neues und verbessertes Körperkompositionsmesßgerät basierend auf einer Messung einer bioelektrischen Impedanz zur Verfügung zu stellen, in welchem eine zu testende Person die erforderliche, persönliche Körperinformation mit höherer Sichtbarkeit für einen Einstellvorgang einstellen kann, während eine leichte Haltung eingenommen wird. Ein anderer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist, zu verringern.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0018] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht, die ein Körperkompositionsmesßgerät mit einer eingebauten Waage gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt bzw. repräsentiert;

[0019] [Fig. 2](#) ist ein Flußdiagramm, das eine Reihe

bzw. Sequenz von Betätigungsschritten für das Körperkompositionsmessgerät repräsentiert;

[0020] [Fig. 3](#) ist eine Ansicht, die die Meßsequenz für das Körperkompositionsmessgerät repräsentiert;

[0021] [Fig. 4](#) ist eine Ansicht, die die Bedingung repräsentiert, wobei das Einstellen der persönlichen Körperinformation in einem herkömmlichen Körperkompositionsmessgerät mit eingebauter Waage durchgeführt wird; und

[0022] [Fig. 5](#) ist ein Flußdiagramm, das eine Reihe bzw. Sequenz von Betätigungsschritten für das herkömmliche Körperkompositionsmessgerät repräsentiert.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0023] In einem Körperkompositionsmessgerät bzw. Meßgerät der Körperzusammensetzung mit einer eingebauten Waage gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Nicht-Last-Ausgabe der Waage oder ein Nullpunkt zuerst unmittelbar nach einem Einschalten der Vorrichtung bzw. des Geräts bestimmt. Dann steigt eine zu testende Person auf die Waage, um die Gewichtsmessung durchzuführen. Die zu testende Person gibt oder stellt die persönliche Körperinformation, wie Größe, Geschlecht und Alter, ein, während sie auf der Waage steht. Danach mißt das Gerät die bioelektrische Impedanz und berechnet den Körperfettprozentsatz und die Fettmasse der zu testenden Person basierend auf der gemessenen Impedanz und dem Gewicht ebenso wie der gespeicherten, persönlichen Körperinformation. Schließlich zeigt das Gerät den resultierenden bzw. Ergebniswert auf einer Anzeige an.

[0024] Nun wird die vorliegende Erfindung in größerem Detail unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen beschrieben werden.

[0025] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht, die ein Körperkompositionsmessgerät 1 darstellt bzw. repräsentiert, das basierend auf einer Messung einer biologischen Impedanz gemäß der vorliegenden Erfindung betätigt wird. Das Körperkompositionsmessgerät 1 ist mit Handelektroden und Fußeletroden zum Messen der Impedanz für einen ganzen Körper der Person versehen. Das Körperkompositionsmessgerät 1 beinhaltet einen "L"-förmigen Körper, umfassend vertikale und horizontale Abschnitte bzw. Bereiche. Eine konventionelle bzw. herkömmliche Waage 2 wird auf dem horizontalen Abschnitt des Körperkompositionsmessgeräts 1 montiert bzw. festgelegt. Die Waage 2 beinhaltet Fußeletroden 3A, 3B, 4A und 4B auf der Meßfläche bzw. -ebene davon. Diese Fußeletroden sind angeordnet, um die Sohlen einer zu testenden Person zu kontaktieren, wenn die Messung durchgeführt wird. Noch spezieller ist die Fuß-

elektrode 3A in Kontakt mit einer Zehe des rechten Fußes und die Fußeletrode 3B ist in Kontakt mit einer Zehe des linken Fußes der Person. Weiters ist die Fußeletrode 4A in Kontakt mit einer Ferse des rechten Fußes und die Fußeletrode 4B ist in Kontakt mit einer Ferse des linken Fußes der Person. Die Elektroden 3A und 3B wirken, um einen elektrischen Strom in den Körper einer zu testenden Person zuzuführen. Die Elektroden 4A und 4B werden als Spannungsmessungselektroden für eine Messung einer bioelektrischen Impedanz verwendet.

[0026] Das Körperkompositionsmessgerät 1 beinhaltet weiters einen Handgriff 5A für die rechte Hand und einen Handgriff 5B für die linke Hand, die an den gegenüberliegenden Seiten des vertikalen Abschnitts gehalten werden. Die Handgriffe 5A und 5B sind mit dem Gerät 1 über elektrische Drähte bzw. Leitungen 6A bzw. 6B verbunden. Außerdem sind Griffhalter 7A und 7B auf dem Gerät 1 zum Halten der Handgriffe 5A bzw. 5B festgelegt. Die Griffhalter werden vorwiegend verwendet, um die Handgriffe während der Zeitspanne anders als für die Messung einer bioelektrischen Impedanz zu halten.

[0027] Weiters ist eine Anzeige 8 an der Oberseite des Körperkompositionsmessgeräts 1 montiert bzw. angeordnet. Die Anzeige 8 ist durch ein LCD-Modul mit einem Berührungsfeld bzw. -paneel (nachfolgend einfach als ein "Berührungsfeld" bezeichnet) ausgebildet. Zusätzlich hat, um das Meßergebnis, die persönliche Information und eine Wartemitteilung anzuzeigen, die Anzeige 8 eine Dateneingabefunktion mit Hilfe bzw. Unterstützung des Berührungsfelds. Deshalb ist es möglich, die Information, wie Größe, Geschlecht und Alter, einer zu testenden Person einzugeben und eine andere Information durch Drücken einiger Schalter einzugeben, die auf dem Berührungsfeld angezeigt werden.

[0028] Die Schaltungskonfiguration des Körperkompositionsmessgeräts 1 basierend auf der Messung der bioelektrischen Impedanz wird hier nicht im Detail beschrieben, da sie ist bereits im Stand der Technik bekannt ist. Es ist ausreichend zu sagen, daß das Körperkompositionsmessgerät 1 eine CPU zum Durchführen verschiedener Arten von arithmetischen Operationen und Riegel- bzw. Steuerfunktionen und eine Dauerstromquelle zum Erzeugen eines konstanten bzw. Dauerstroms oder eines Meßstroms als Antwort auf die Instruktion bzw. Anweisung von der CPU beinhaltet. Die Dauerstromquelle ist an ihren Ausgangsanschlüssen mit den Stromzufuhrelektroden 2A, 2B für die Füße und mit den Stromzufuhrelektroden für die Hände verbunden, die auf den Handgriffen 5A, 5B montiert bzw. festgelegt sind.

[0029] Die Spannungsmeßeletroden 3A, 3B und die Spannungsmeßeletroden, die auf den Handgriffen 5A, 5B montiert sind, werden mit einem Span-

nungsverstärker-Schaltkreis in dem Körperkompositionsmesser-Gerät **1** verbunden. Das Gerät **1** beinhaltet weiters einen Detektionsschaltkreis zum Formen des verstärkten Spannungssignals und einen A/D-Wandler zum Umformen bzw. Umwandeln des geformten, verstärkten Spannungssignals von einer analogen Form in eine digitale Form. Das umgeformte, digitale Signal von dem A/D-Wandler wird in die CPU eingegeben. Ein Gewichtssensor der Waage **2** ist auch mit der CPU zum Berechnen des Gewichtswerts verbunden.

[0030] Ebenso mit der CPU verbunden ist die Anzeige **8**. Diese ist durch eine LCD mit einem Berührungsfeld ausgebildet. Die Anzeige **8** zeigt allgemein die Körperkompositions- bzw. -zusammensetzungsinformation, wie den Körperfettprozentsatz und die Fettmasse, an, wie diese basierend auf dem Wert der bioelektrischen Impedanz und dem gemessenen Gewichtswert ebenso wie der voreingestellten und gespeicherten persönlichen Information der zu testenden Person abgeschätzt wird. Die Anzeige **8** hat auch die Schaltfunktion auf dem Berührungsfeld. Folglich berechnet die CPU die bioelektrische Impedanz basierend auf dem Meßstrom, der in den Körper der Person zugeführt wird, und der tatsächlich gemessenen Spannung. Dann schätzt die CPU den Körperfettprozentsatz und die Fettmasse von dem berechneten Wert der bioelektrischen Impedanz und dem Gewichtswert ebenso wie der gespeicherten, persönlichen Information ab und zeigt danach diese auf der Anzeige **8** an.

[0031] Dann wird die Folge bzw. Sequenz von Betätigungsstufen für das Körperkompositionsmesser-Gerät unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) beschrieben. [Fig. 2](#) ist ein Flußdiagramm, das eine Meßfolge bzw. -sequenz repräsentiert, und [Fig. 3](#) zeigt beispielweise eine Einstellbetätigung. In Schritt **1** drückt die zu testende Person einen Meß-Startschalter auf dem Berührungsfeld, um das Meßgerät einzuschalten. Unmittelbar nach dem Einschalten bestimmt und speichert das Meßgerät einen Nullpunkt oder eine Nicht-Last-Ausgabe der Waage in Schritt **S2**.

[0032] Dann steigt die zu testende Person auf die Waage **2** auf dem Körperkompositionsmesser-Gerät **1** wobei ihre Sohlen einen Kontakt mit den Fußelektroden darauf herstellen. Ein derartiger Zustand ist in [Fig. 3\(a\)](#) dargestellt bzw. illustriert. Zu dieser Zeit sind die Zehe und die Ferse des rechten Fußes dieser Person in Kontakt mit der Stromspeisungs- bzw. -zufuhrelektrode **3A** bzw. der Spannungsmeßelektrode **4A**. Gleichermaßen sind die Zehe und die Ferse des linken Fußes der Person in Kontakt mit der Stromzufuhrelektrode **3B** bzw. der Spannungsmessungselektrode **4B**. Wenn die Last detektiert wird, startet das Meßgerät, um das Gewicht der Person in Schritt **S3** zu messen. Der gemessene Gewichtswert

wird dann gespeichert.

[0033] Nach Abschluß der Gewichtsmessung gibt das Verfahren einen Eingabemodus der persönlichen Körperinformation ein. Während eines Stehens auf der Waage gibt die zu testende Person aufeinanderfolgend die persönliche Körperinformation, wie Größe, Geschlecht und Alter, ein, indem sie das Berührungsfeld auf der Anzeige **8** in Schritt **S4** verwendet. Ein derartiger Zustand wird in [Fig. 3\(b\)](#) illustriert. Es wird hier vermerkt, daß die Person eine derartige Information während eines Stehens auf der Waage eingeben kann, anders als vor oder an der lateralen Seite des Meßgeräts stehend, wie in dem vorherigen Fall. Dies ist die beste Voraussetzung zum Eingeben der Information, indem die Person den Schirm des Berührungsfelds an der Position sehen kann, die direkt entgegengesetzt zu ihr ist, und eine leichte Haltung infolge des kürzeren Abstands zu dem Schalter einnehmen kann.

[0034] Danach wird in Schritt **S5** eine Bestätigung gemacht, ob das Einstellen der gesamten, persönlichen Körperinformation abgeschlossen oder nicht. Wenn nicht, kehrt das Verfahren zu dem Dateneingabeschritt zurück.

[0035] Nach der Vervollständigung eines Eingebens der gesamten, persönlichen Körperinformation zeigt die Anzeige **8** eine Nachricht, die angibt, daß die Handgriffe **5A** und **5B** ergriffen werden sollen. Dann nimmt die zu testende Person die Handgriffe **5A** und **5B**, die an den Griffhaltern **7A** und **7B** gehalten sind, mit ihrer rechten bzw. linken Hand auf. Nun werden die Handgriffe **5A** und **5B** mit den Händen der Person mit ihren Handflächen in Kontakt mit den Stromzufuhr- und -spannungsmeßelektroden ergriffen. Danach senkt die Person natürlich beide Arme, um eine Haltung für eine Messung einzunehmen, wodurch die Messung in Schritt **S6** gestartet wird. [Fig. 3\(c\)](#) zeigt die Bedingung bzw. den Zustand, in welcher(m) die Messung einer bioelektrischen Impedanz geführt wird.

[0036] In Schritt **S7** wird der Körperfettprozentsatz oder die Fettmasse durch die CPU basierend auf der gemessenen, bioelektrischen Impedanz und dem Gewicht sowie der vorgegebenen, persönlichen Körperinformation berechnet. Dann wird in Schritt **S8** der resultierende Wert auf der Anzeige **8** angezeigt.

[0037] In der obigen Beschreibung wurde die vorliegende Erfindung im Hinblick auf das Körperkompositionsmesser-Gerät beschrieben, in welchem die Fußelektroden auf der Waage in Kombination mit den Handelektroden verwendet werden, um die Messung des ganzen Körpers und/oder irgendwelcher Teile der Person zu ermöglichen. Jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf irgendeine bestimmte Anzahl von, oder irgendeine bestimmte Konstruktion der

Elektroden, oder auf irgendwelche bestimmten Positionen auf dem Körper beschränkt, an welchen sie angebracht werden, da die vorliegende Erfindung darauf gerichtet ist, wie die erforderliche Information in das Meßgerät eingegeben wird.

[0038] Darüber hinaus wurde die vorliegende Erfindung im Hinblick bzw. in Bezug auf den Fall beschrieben, wo die Körperzusammensetzung, die abgeschätzt werden kann, das Körperfett ist. Die Körperzusammensetzung, die abgeschätzt werden kann, beinhaltet jedoch weiters die Menge an Körperwasser und die Muskelmenge.

[0039] In dem Körperkompositionsmeßgerät mit der eingebauten Waage gemäß der vorliegenden Erfindung steigt als erstes eine zu testende Person auf die Waage zum Messen des Gewichts und gibt dann die persönliche Körperinformation während des Stehens auf der Waage ein oder stellt diese ein. Deshalb kann die Person den Schirm des Berührungsfelds an der Position betätigen, die ihr direkt gegenüber ist, so daß ein guter Betrachtungswinkel erreicht werden kann. Außerdem kann die Person eine günstige Haltung zum Eingeben oder Einstellen der persönlichen Information in Folge des kürzeren Abstands zu dem Schalter einnehmen.

[0040] Demgemäß besteht kein Bedarf bzw. Erfordernis für die Person, eine unnatürliche Haltung einzunehmen, wie ein Krümmen ihrer Taille oder ein Strecken ihres Arms. Dies erleichtert außerordentlich, die Last bzw. Belastung, die der Person auferlegt wird, wenn sie eine ältere Person oder ein Kind oder ein Patient ist, und macht das Meßgerät sehr bequem für den Benutzer.

[0041] Wenn das Körperkompositionsmeßgerät mit der eingebauten Waage gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird, um die Körperzusammensetzung für die zu testende Person zu messen, können alle notwendigen Betätigungen bzw. Vorgänge, beinhaltend eine Messung des Gewichts, Eingabe der persönlichen Körperinformation und Messung des Körperfettprozentsatzes, durchgeführt werden, während die Person auf der Waage steht. Die einzige Handlung, die durch die Person erforderlich ist, ist die Bewegung ihrer Hände. Deshalb ist weniger Transfer bzw. Übertragung des Körperwassers vorhanden, das in dem Körper der Person erzeugt wird. Dies trägt dazu bei, die Fehlerfaktoren in der Messung zu verringern und eine Messung höherer Präzision der Körperzusammensetzung zu ermöglichen bzw. zu erlauben.

Patentansprüche

1. Körperkompositionsmeßgerät bzw. Meßgerät der Körperzusammensetzung (1) mit einer eingebauten Waage (2), umfassend:

einen "L"-förmigen Körper, der einen horizontalen Abschnitt und einen vertikalen Abschnitt aufweist, der sich nach oben von einem Ende des horizontalen Abschnitts erstreckt;

eine Waage bzw. eine Gewichtsmeßeinrichtung (2) zum Messen eines Gewichts einer zu testenden Person, die an dem horizontalen Abschnitt festgelegt ist;

eine Dateneingabe- und -anzeigevorrichtung (8), um persönliche Körperinformation für die zu testende Person einzugeben, die an einem Oberende des vertikalen Abschnitts festgelegt ist;

eine Impedanzmeßvorrichtung (3A, 3B, 4A, 4B) zum Messen einer bioelektrischen Impedanz für die zu testende Person; und

eine CPU, wobei ein Gewichtssensor der Waage (2) mit der CPU verbunden ist;

wobei

die Vorrichtung derart ausgebildet ist, daß die Waage (2) eine Nicht-Lastausgabe in Antwort auf eine Leistungsversorgung der Vorrichtung (1) einnimmt; und

die Vorrichtung derart adaptiert ist, daß die persönliche Körperinformation eingegeben ist, während die zu testende Person nach der Messung des Gewichts auf der Waage (2) steht;

die CPU geeignet ist, die Körperzusammensetzung der zu testenden Person in Antwort auf die persönliche Körperinformation von der Dateneingabe- und -anzeigevorrichtung (8), dem durch die Waage (2) gemessenen Gewicht und Daten von der Impedanzmeßvorrichtung (3A, 3B, 4A, 4B) abzuschätzen.

2. Körperkompositionsmeßgerät (1) mit einer eingebauten Waage (2) nach Anspruch 1, in welchem die Körperzusammensetzung wenigstens eines aus den folgenden beinhaltet: den Körperfettprozentsatz, die Fettmasse, die Menge an Körperwasser und die Muskelmenge der zu testenden Person.

3. Körperkompositionsmeßgerät (1) mit einer eingebauten Waage (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in welchem die Waage (2) zum Messen des Gewichts in Antwort auf ein Detektieren einer Last bzw. Belastung geeignet ist.

4. Körperkompositionsmeßgerät (1) mit einer eingebauten Waage (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in welchem die persönliche Körperinformation wenigstens eines aus den folgenden beinhaltet: die Größe, das Geschlecht und das Alter.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

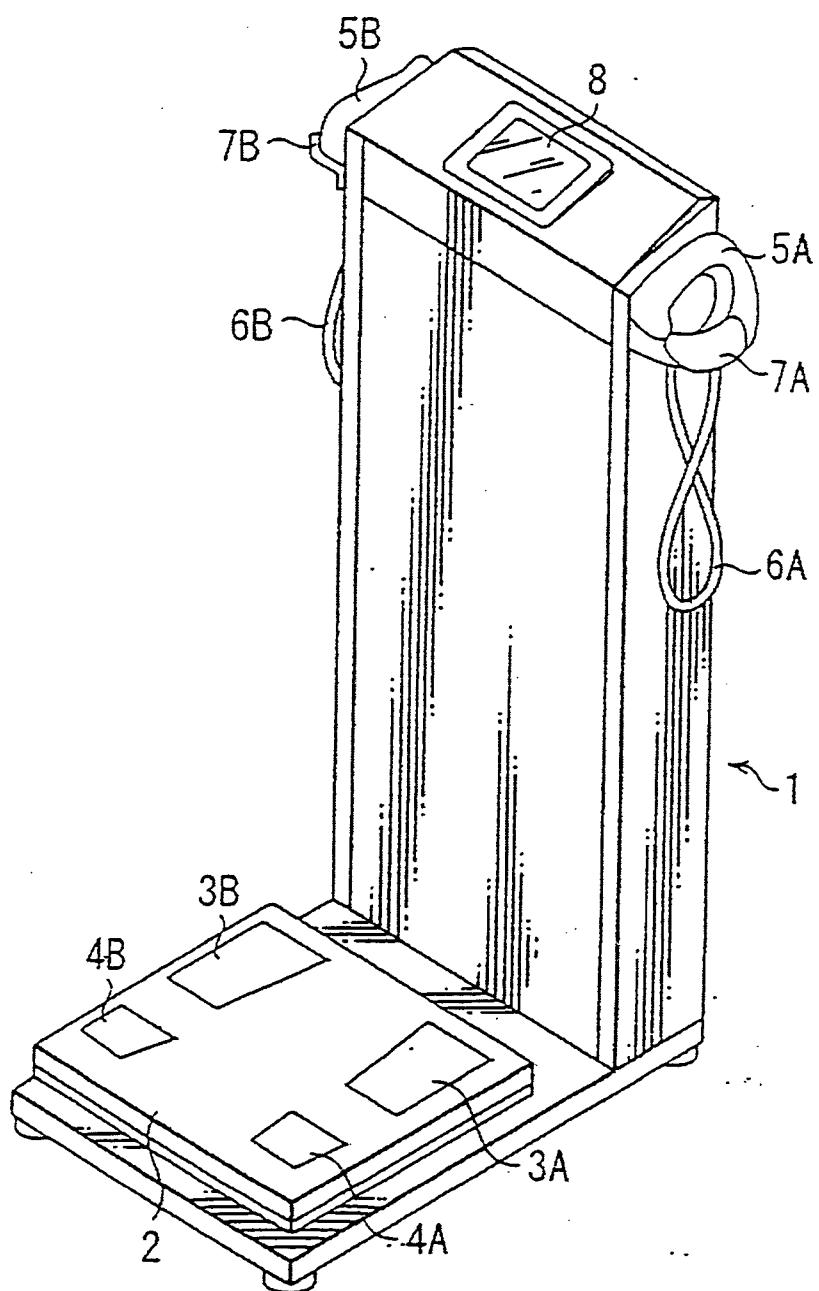


FIG. 2

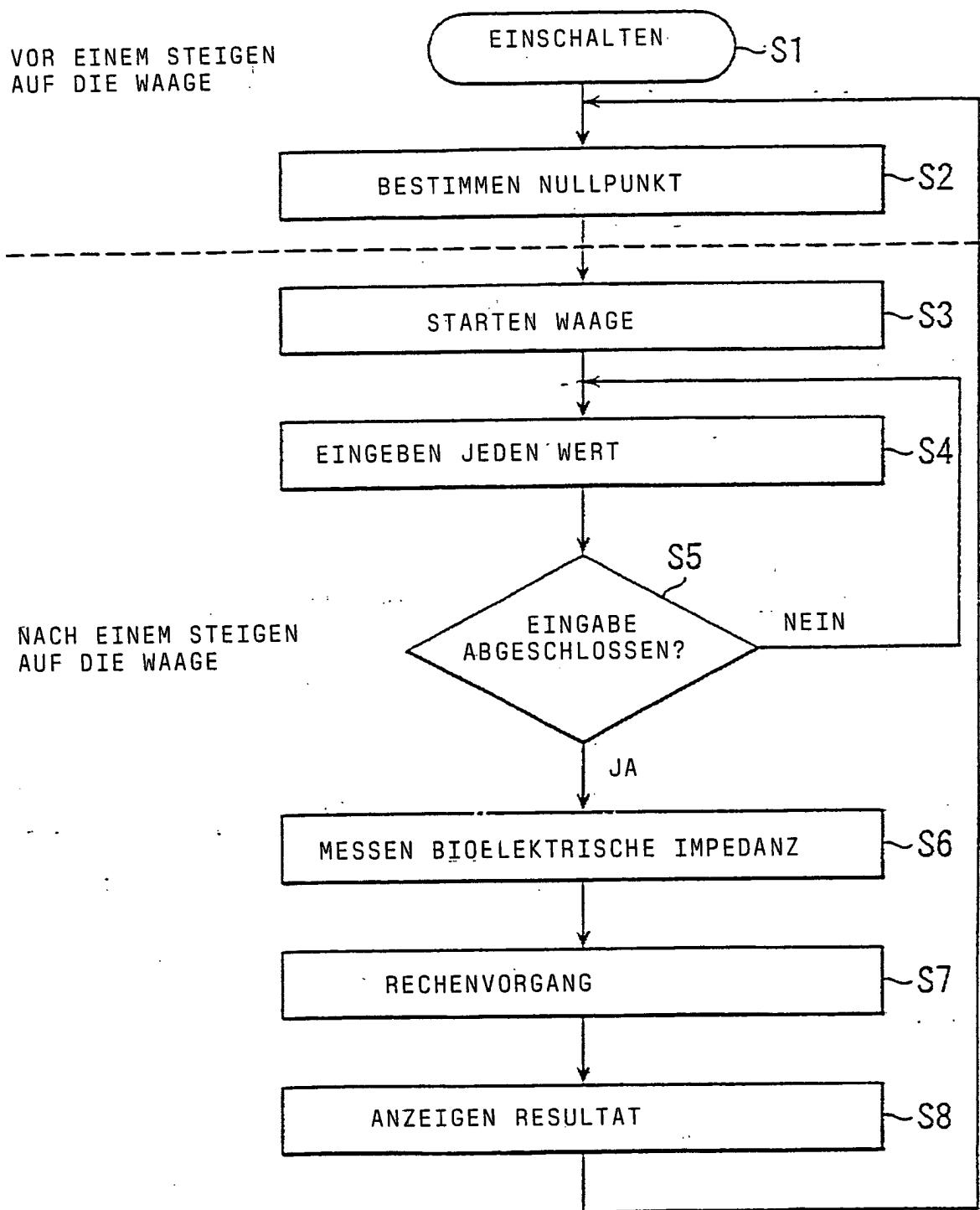


FIG. 3

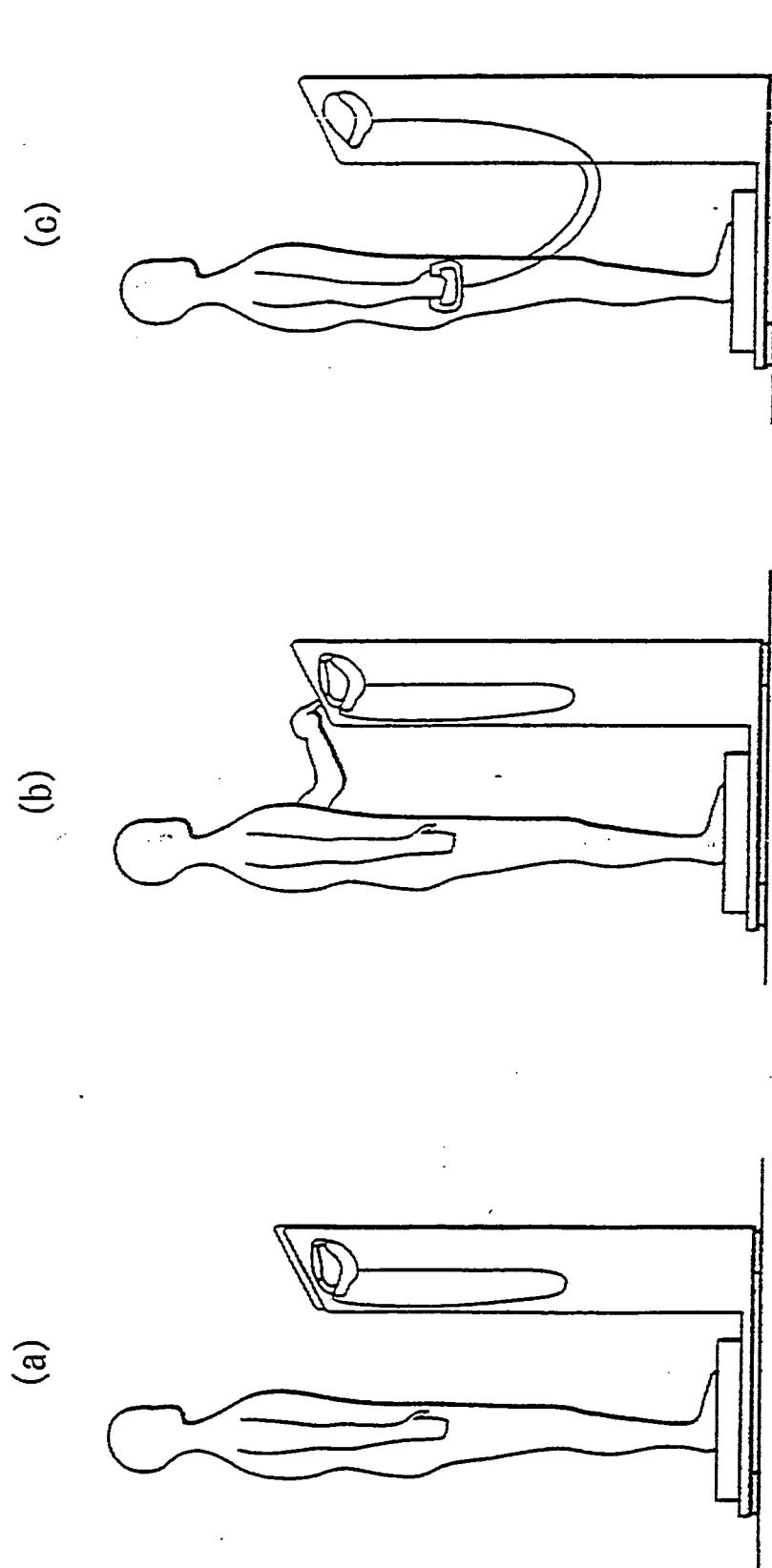


FIG. 4

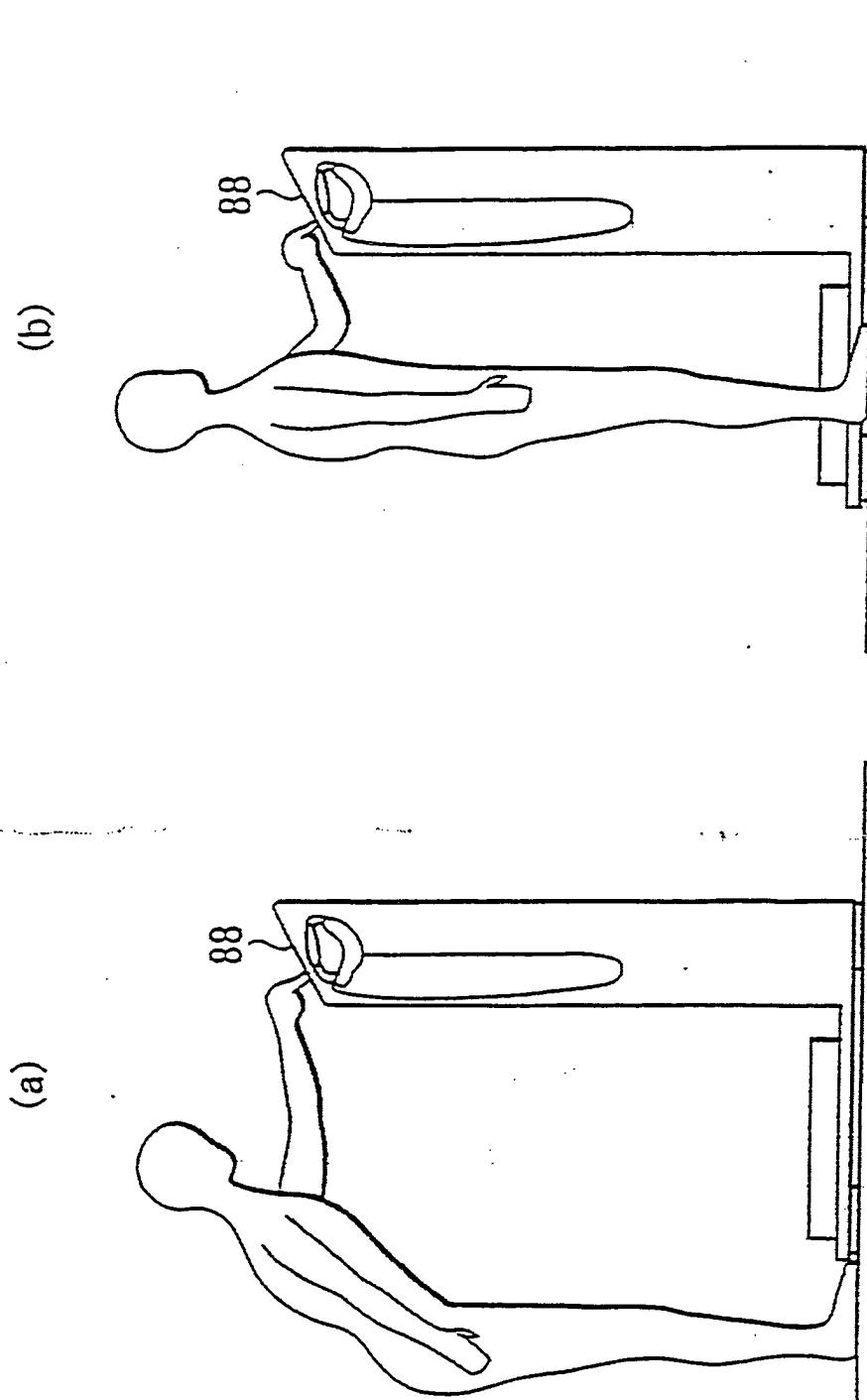


FIG. 5

